

【特許請求の範囲】

【請求項1】ローカルプロセッサに接続された機器の制御をリモートプロセッサから行うことができるようにする通信方法であって、

前記リモートプロセッサが、コンピュータネットワークと、前記ローカルプロセッサと前記コンピュータネットワークとの間に作動的に介挿された前記ローカルプロセッサから前記コンピュータネットワークにメッセージをルーティングし、許可された場合にのみ前記コンピュータネットワークから前記ローカルプロセッサにメッセージをルーティングするプロキシマシンと、を介して前記ローカルプロセッサに接続されており、

前記プロキシマシンの存在に関係なく前記リモートプロセッサが前記機器の動作の制御を行えるようにする方法を前記ローカルプロセッサが実行し、

前記通信方法は以下のステップ（a）から（c）を設けたことを特徴とする通信方法：

（a）前記リモートプロセッサにメッセージを送信し、前記プロキシマシンに対し、前記リモートプロセッサから前記ローカルプロセッサにメッセージをルーティングすることを許可する；

（b）前記リモートプロセッサから、前記プロキシマシンによってルーティングされたところの、前記ローカルプロセッサが実行するコマンドを示す前記メッセージを受信する；

（c）前記コマンドを実行する。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、リモートプロセッサからのローカル機器の制御に関し、特に、ローカルプロセッサに接続されている機器であって、コンピュータネットワークを介してリモートプロセッサに接続されていて、ファイアウォールが、動作の点から見れば、ローカルプロセッサとコンピュータネットワークとの間に挿入されている機器を制御する方法に関する。

【0002】

【従来技術及びその問題点】コンピュータデータ処理システムでは、しばしば、ローカルエリアネットワーク（LAN）中で、プロセッサまたはサーバにプリンタ等の周辺機器群が接続されている。プロセッサで実行されるソフトウェアにより、オペレータは動作パラメータを構成し、ローカルに接続された周辺機器のすべての動作を監視することができる。

【0003】一般に、コンピュータシステムによって提供される特徴及び利便性が向上するに従い、そのシステムを制御するソフトウェアが大幅に精緻かつ複雑になる。システムのインストール及び障害対応にはシステム及び周辺機器の専門知識が必要とされることが多い。システムのオペレータは、問題に直面した時、この専門知識を有する技術サポート人員の支援を受けなければなら

ない。

【0004】一般に、オペレータは、初めに支援を求める時、サービスセンタに電話をかけて技術サポートの代表者と話をする。代表者は、まず、オペレータから問題となっている特定のシステムの構成に関する情報を得、その後、インストールまたは障害対応の手順に従ってオペレータをガイドする。

【0005】電話による技術サポートは、大抵の場合時間を浪費すると共に費用がかかる。これには、オペレータと技術代表者両方の人的資源が必要であり、しばしば遠距離電話を行わなければならない。うまくいくためには、オペレータと代表者の両方が、長時間の対話にかかりきりになり、技術的情報と指示を取り交わすことができない。このようなやりかたでは、不十分なコミュニケーションやオペレータまたは代表者への不適切な訓練が原因で起こる間違いの影響を受け易い。最もよい環境の下でも成功の保証はない。電話による技術サポートがうまくいかなかった場合、オペレータには不快感から完全な欲求不満の範囲の感情が残り、サポートを提供するベンダのイメージも低下することがある。

【0006】代表者が問題のシステムに直接にアクセスすることができる場合、技術サービスはよりうまくいく。これは、そのシステムが設置されている場所に出張することによって行うことができるが、これは現場への往復移動の費用がかかる。好ましい代替方法は、代表者がシステムをリモートアクセスすることができるというものである。

【0007】インターネットは、それによって遠隔に設置されているコンピュータ同士が互いに情報を交換することができる経路を提供する。第1のコンピュータは、第2のコンピュータに対し、インターネットを介して情報の要求を送信し、第2のコンピュータは、要求された情報を含むメッセージで応答することができる。

【0008】セキュリティ及びシステム保全の目的で、多くの組織が、その組織外のコンピュータとの情報の交換を制限するファイアウォールを設置している。ファイアウォールは、ローカルコンピュータシステムとインターネットとの間に介挿されて、入来した望ましくない要求及び情報を阻止する。その結果、ファイアウォールによって保護されているローカルコンピュータシステムを、リモートロケーションから無制限にアクセスすることはできない。

【0009】図1を参照すると、ローカルコンピュータ50及びリモートコンピュータ70が、インターネット65を介して接続されている。動作の点から見れば、ローカルコンピュータ50とインターネット65との間にプロキシ（代理、proxy）マシン60が介挿されている。

【0010】プロキシマシン60は、ローカルコンピュ

ータ50に代ってインターネット65とインタフェースを取り、許可されている場合にのみインターネット65からローカルコンピュータ50へメッセージをルーティングする。例として、ローカルコンピュータ50は、プロキシマシン60を介してリモートコンピュータ70に要求75を送信することにより、通信を開始する。要求75には、ハイパーテキスト転送プロトコル（HTTP、hypertext transfer protocol）ヘッダ中に、リモートコンピュータ70からローカルコンピュータ50へのメッセージのルーティングをプロキシマシン60に対して許可するプロキシ情報が含まれている。それに続いて、リモートコンピュータ70は応答80を送信し、プロキシマシン60はこれをローカルコンピュータ50にルーティングする。

【0011】プロキシマシン60は、ファイアウォールとしてサービスし、許可されていないメッセージがインターネット65からローカルコンピュータ50にルーティングされるのを防止することにより、ローカルコンピュータ50の保全性を防御する。プロキシマシン60は、許可されていない入来データを阻止するだけでなく、ローカルコンピュータ50に問い合わせようとする許可されていない入来要求もまた阻止する。従って、リモートコンピュータ70は、ローカルコンピュータ50に対して無制限にデータの書込みあるいは読出しを行うことができない。

【0012】ローカルコンピュータ50は、プロキシマシン60に対しメッセージの単位で受信メッセージの受入れを許可しなければならないため、リモートコンピュータ70からローカルコンピュータ50への各々のメッセージは、ローカルコンピュータ50によって開始されなければならない。複数のメッセージが交換される状況では、要求と応答のパターンが必要である。ローカルコンピュータ50が要求75を送信し、応答76を受信し、要求77を送信し、応答78を受信し、要求79を送信し、応答80を受信する、等である。一般的に、ローカルコンピュータ50がリモートコンピュータ70に対し、要求を送信し応答を受信する。

【0013】技術サポートの代表者は、その代表者が配置されている場所から遠隔にあるコンピュータシステムを管理する必要がある。代表者は、リモートアクセスにより、そのシステムの設置場所にいるオペレータの側では殆どまたはまったく介入することなく、システムを構成、監視及び障害対応することができる。更に、代表者は、コンピュータシステムに対する代表者のアクセスを制限するファイアウォールによって防御されているコンピュータシステムにアクセスできなければならないという要請もある。

【0014】

【目的】従って、本発明の目的は、動作の点からはインターネットとローカルコンピュータシステムとの間にフ

アイアウォールが介挿されている場合に、リモートコンピュータシステムがインターネットを介してローカルコンピュータシステムにアクセスする方法を提供することにある。

【0015】本発明の他の目的は、リモートコンピュータシステムのユーザが、ローカルコンピュータシステムに接続された周辺機器を構成することができるようにする上記方法を提供することにある。

【0016】本発明の他の目的は、ローカルコンピュータシステムのユーザからのコマンドにより、リモートコンピュータシステムから受信される電子メールメッセージに含まれるコマンドにより、あるいは周辺機器内から生成されるコマンドにより、開始することができる上記方法を提供することにある。

【0017】本発明の更に他の目的は、ローカルコンピュータシステムからリモートコンピュータシステムへの第1のメッセージが要求であり、その後、リモートコンピュータシステムからローカルコンピュータシステムへのメッセージが要求であり、ローカルコンピュータシステムからリモートコンピュータシステムへのメッセージが応答であって、それにより、ファイアウォールを介して逆HTTP接続を確立するシステムを提供することにある。

【0018】

【概要】ローカルコンピュータシステムは、ローカルエリアネットワーク（LAN）上の周辺機器群を制御するプロセッサを有する。リモートコンピュータシステムの技術代表者は、ローカルシステムへのアクセス及び制御ができることを望んでいる。

【0019】ローカルシステムは、インターネットとローカルシステムとの間の情報の自由な流れを制限するプロキシマシンを介して、インターネットに接続されている。プロキシマシンは、ローカルシステムからの応答要求によって許可された場合にのみ、メッセージがインターネットからローカルシステムへルーティングできるようにする。ローカルシステムは、リモートシステムからの情報を要求する場合、プロキシマシンを介してリモートシステムに対して応答要求を発行する。この結果、リモートシステムは、ローカルシステムに対し無制限にアクセスまたは制御することはできない。

【0020】ローカルシステムは、リモートシステムとの通信を開始し、プロキシマシンに対してリモートシステムからローカルシステムへメッセージをルーティングすることを許可する。リモートシステムからのメッセージは、ローカルシステムに接続された周辺機器を制御するコマンドを指示する。ローカルシステムは指示された通りにそのコマンドを実行する。それにより、リモートプロセッサは、間接的に周辺機器を制御する。

【0021】リモートシステムからのメッセージは、ローカルシステムに対しリモートシステムへ情報を送信す

ることを命じるコマンドを含んでいてもよい。その場合、ローカルシステムは、それに応答して情報を送信し、再びプロキシマシンに対しリモートシステムからローカルシステムへメッセージをルーティングすることを許可する。リモートシステムは、ローカルシステムへの各メッセージに、ローカルシステムがリモートシステムへ情報を送信することを命じるコマンドを含めることにより、ローカル周辺機器への制御を維持する。

【0022】

【発明の実施の形態】従来のインターネット用語、またハイパーテキスト転送プロトコル（HTTP）によれば、「要求」とは、第2のプロセッサに情報を要求する第1のプロセッサによって発行されるメッセージであり、「応答」とは、要求された情報を含む、第2のプロセッサから第1のプロセッサへのメッセージである。通常、ファイアウォールによって防御されているプロセッサは、要求を発行しそれへの応答を受取る。本発明では、ローカルプロセッサがリモートプロセッサに最初の要求を行うが、その後は、リモートプロセッサからのメッセージが「要求」であり、リモートプロセッサへのメッセージが「応答」となる。このようにして、ファイアウォールを越えた機器管理のための逆HTTP接続が確立される。

【0023】図2は、特に本発明を実現するように構成されたコンピュータシステムのブロック図である。LAN112上で、ローカルプロセッサ122には、周辺機器110（以下、単に機器110とする）群が接続されている。ローカルコンピュータ120はプロキシマシン145を介してインターネット150に接続されている。また、リモートコンピュータ155もインターネット150に接続されている。

【0024】ローカルコンピュータ120は、ローカルプロセッサ122と、コンピュータメモリ（図示せず）と、クライアント機器管理ゲートウェイ（client device management gateway（CDMG））125を有している。CDMG125は、本発明の方法を実行するために、ローカルプロセッサ122を制御する。リモートコンピュータ155は、リモートプロセッサ157と、CDMG125と通信して機器110を制御するサポートアプリケーション160を有している。

【0025】CDMG125は、ローカルプロセッサ122を制御して、プロキシマシン145を介してリモートプロセッサ157に要求170を送信することにより、リモートプロセッサ157との通信を開始させる。一般に、要求170は、ローカルプロセッサ122及び機器110を識別する情報を含む。また、要求170は、プロキシマシン145がリモートプロセッサ157からのメッセージをローカルプロセッサ122へルーティングすることを許可するプロキシメッセージをHTTPヘッダ中に含む。その後、リモートプロセッサ157

は要求171を送信することによって応答し、プロキシマシン145はその要求171をローカルプロセッサ122にルーティングする。なお、要求171は実効的に要求170に対する応答となっていることに注意されたい。

【0026】要求171は、ローカルプロセッサ122が機器110に関して実行すべき1つまたは複数のコマンドを示すメッセージである。例えば、コマンドは機器110が再初期化されなければならないということを示してよい。また、要求171は、ローカルプロセッサ122に指示して、リモートプロセッサ157に情報を送信させることもできる。例えば、サポートアプリケーション160は、ローカルプロセッサ122または機器110の構成に関する情報も必要とするかもしれない。ローカルプロセッサ122は、要求された情報を応答172に入れて送信する。

【0027】応答172は、リモートプロセッサ157からローカルプロセッサ122へ新たな「応答」メッセージをルーティングすることをプロキシマシン145に対して許可するプロキシ情報をHTTPヘッダ中に含む。その後、リモートプロセッサ157は要求173を送信し、プロキシマシン145はこれをローカルプロセッサ122にルーティングする。要求173は、機器110に関して実行されるべきコマンドを示すことができ、ローカルプロセッサ122に対しリモートプロセッサ157に更に情報を提供するように命令することもできる。要求173に、ローカルプロセッサ122に対して更に情報を送信することを命じる命令が含まれている場合、ローカルコンピュータは、追加の情報を応答174に入れて送信する。

【0028】要求170が送信された後は、要求と応答のパターンが明らかとなることに注意されたい。一般的に言って、リモートプロセッサ157が、ローカルプロセッサ122に対して要求を送信し、ローカルプロセッサ122から応答を受信する。このパターンは、図1に示すパターンの逆である。ローカルプロセッサ122によりリモートプロセッサ157に対して送信される各メッセージ（要求170及び応答172、174）は、リモートプロセッサ157からローカルプロセッサ122にメッセージ（要求171、173）をルーティングすることをプロキシマシン145に対して許可するプロキシ情報をHTTPヘッダ中に含む。これにより、機器110は、リモートプロセッサ157から間接的に制御される。

【0029】CDMG125は、キーボード等の任意の標準的なユーザインタフェースを介して与えられる通信開始コマンド130に応答して、リモートプロセッサ157との通信を開始する。これは、例えば、ローカルプロセッサ122のオペレータが、機器110をインストールするかまたは機器110の障害対応を行うための支

援を必要とする場合である。

【0030】また、CDMG125は、電子メール（eメール）を介して受信する通信開始コマンド140に
 応答して通信を開始する。リモートプロセッサ157は、
 簡易メール転送プロトコル（SMTP）を用いて通信開
 始要求165を送信することができる。このメールは、
 通信開始要求165aとして電子メールサーバ135

（以下、eメールサーバ135とする）に格納される。
 通信開始要求165（及び165a）は、通信開始コマ
 ンド140を含む。通信開始コマンド140は、周期的
 にeメールサーバ135をポーリングするCDMG12
 5によって、通信開始要求165aがeメールサーバ1
 35から読出された時に実行される。例えば、サポ
 ートアプリケーション160が機器110の動作を周期的に
 評価し校正する場合に、通信開始要求165を使用す
 ることができる。また、これにより、第三者（図示せず）
 に対し、機器110を自動的に監視し校正する機会も与
 えられる。

【0031】CDMG125に通信を開始させる第3の
 方法は、通信開始コマンド113を機器110a内から
 生成することである。機器110aが自動的に自己試験
 を行って異常を検出したかあるいは周期的なメンテナ
 スプログラムを実行する場合に、通信開始コマンド11
 3が使用される。機器110aは、CDMG125に対
 して通信開始コマンド113を発行し、その後、CDM
 G125は、リモートプロセッサ157との通信を開始
 して機器110aの自動試験及び校正を開始する。

【0032】図3は、本発明を実行するコンピュータシ
 ステムの他の実施の形態のブロック図である。機器11
 0bがプロキシマシン145を介してインターネット1
 50に接続されている。また、リモートマシン155も
 インターネット150に接続されている。

【0033】機器110bは、ローカルプロセッサ12
 2Aと、コンピュータメモリ（図示せず）と、クライ
 アント機器管理ゲートウェイ（CDMG）125Aを有し
 ている。CDMG125Aは、ローカルプロセッサ12
 2Aを制御して、本発明の方法を実行する。リモートコ
 ンピュータ155は、リモートプロセッサ157と、C
 DMG125Aと通信して機器110bを制御するサポ
 ートアプリケーション160を有している。

【0034】機器110bが自動的に自己試験を実行し
 て異常を検出したかあるいは周期的なメンテナンスプ
 ログラムを実行する時に、通信開始コマンド113Aが生
 成される。通信開始コマンド113Aは、CDMG12
 5Aに対し、リモートプロセッサ157との通信を開始
 させる。

【0035】CDMG125Aは、ローカルプロセッサ
 122Aを制御して、プロキシマシン145を介してリ
 モートプロセッサ157に要求170を送信することに
 より、リモートプロセッサ157との通信を開始させ

る。一般に、要求170には、ローカルプロセッサ12
 2A及び機器110bを識別する情報が含まれる。ま
 た、要求170は、HTTPヘッダ中に、プロキシマシ
 ン145に対しリモートプロセッサ157からローカル
 プロセッサ122Aにメッセージをルーティングするこ
 とを許可するプロキシ情報も含む。すると、リモート
 プロセッサ157は、要求171を送信することによって
 応答し、プロキシマシン145は、その要求171をロ
 ーカルプロセッサ122Aにルーティングする。なお、
 要求171は、実効的に、要求170に対する応答とな
 っている。

【0036】要求171は、ローカルプロセッサ122
 Aが機器110bに関連して実行する1つまたは複数の
 コマンドを示すメッセージである。例えば、コマンド
 は、機器110bを再初期化することを示してもよい。
 また、要求171は、ローカルプロセッサ122Aに対
 し、リモートプロセッサ157に情報を送信するように
 命令することもできる。例えば、サポートアプリケー
 ション160は、ローカルプロセッサ122Aまたは機器
 110bの構成に関する追加の情報を要求してもよい。
 ローカルプロセッサ122Aは、要求された情報を応答
 172に入れて送信する。

【0037】応答172は、プロキシマシン145に対
 しリモートプロセッサ157からローカルプロセッサ1
 22aに新たな「応答」メッセージをルーティングする
 ことを許可するプロキシ情報をHTTPヘッダ中に含
 む。その後、リモートプロセッサ157は要求173を
 送信し、プロキシマシン145はそれをローカルプロセ
 ッサ122Aにルーティングする。要求173は、機器
 110bに関して実行されるコマンドを示すことがで
 き、ローカルプロセッサ122Aに対してリモートプロ
 セッサ157に更に情報を提供するように命令すること
 もできる。要求173に、ローカルプロセッサ122に
 対して追加の情報を送信するように命じる命令が含ま
 れる場合、ローカルプロセッサ122Aは、追加の情報を
 応答174に入れて送信する。

【0038】この要求及び応答のパターンは、図2に
 関して上述したものと同様である。ローカルプロセッサ1
 22aからリモートプロセッサ157に送信される各メ
 ヌッセージ（要求170及び応答172、174）は、H
 TTPヘッダ中に、プロキシマシン145に対しリモ
 ートプロセッサ157からローカルプロセッサ122Aに
 メッセージ（要求171、173）をルーティングする
 ことを許可するプロキシ情報を含む。それにより、機器
 110bは、リモートプロセッサ157から間接的に制
 御される。

【0039】図4は、その全体を参照番号200によ
 って示すところの本発明による機器管理プロセスの論理ス
 テップを示している。以下に、図4中の各ステップの動
 作を示す：

210：開始

215：リモートプロセッサへメッセージを送り、またプロキシマシンに対して、リモートプロセッサからのメッセージをルーティングすることを許可する

220：リモートプロセッサからのメッセージを受け取る

225：コマンドを実行する

230：リモートプロセッサは、ローカルプロセッサがリモートプロセッサに対して更にメッセージを送ることを要求しているか

235：次のメッセージをリモートプロセッサへ送り、またプロキシマシンに対して、リモートプロセッサからのメッセージをルーティングすることを許可する

240：リモートプロセッサからの次のメッセージを受け取る

245：コマンドを実行する

250：終了

上述したように、機器管理プロセス200は、ユーザ、eメール、あるいは機器によって起動された通信開始コマンド130、140、113によって開始することができる。各場合において、機器管理プロセス200はステップ210で開始し、ステップ215に進む。

【0040】ステップ215で、ローカルプロセッサは、リモートプロセッサに対してメッセージを送信すると共に、プロキシマシンに対し、リモートプロセッサからローカルプロセッサへのメッセージをルーティングすることを許可する。ローカルプロセッサからのメッセージは、ローカルプロセッサとリモートプロセッサとの間の通信を開始することが企図されており、典型的には、ローカルプロセッサ及び管理対象の機器に関する構成情報を含んでいる。

【0041】ステップ220で、ローカルプロセッサは、リモートプロセッサからメッセージを受信する。リモートプロセッサからのメッセージは、ローカルプロセッサによって実行される1つまたは複数のコマンドを示している。

【0042】ステップ225で、ローカルプロセッサは、ステップ220においてリモートプロセッサからのメッセージに示されていたコマンドを実行する。例えば、コマンドは、特定の機器の構成状況の読出し、あるいは機器の再初期化等の能動的な動作の実行を指示するものであってよい。

【0043】ステップ230で、ローカルプロセッサは更に、リモートプロセッサからのメッセージを評価して、リモートプロセッサがローカルプロセッサに対し、リモートプロセッサへの新たなメッセージの送信を要求しているか否かを判断する。例えば、リモートプロセッサからの前のメッセージが機器の校正を開始するものであった場合、ここでは、リモートプロセッサは、校正が成功したか否かを判断するための応答を要求する。

【0044】ステップ230での判断により、リモートプロセッサが、ローカルプロセッサとのメッセージの交換を続けるか否かを制御することができる。上述したように、プロキシマシンは、許可された場合にのみリモートプロセッサからローカルプロセッサにメッセージをルーティングし、またこの許可はメッセージ毎に必要とされるということを想起されたい。従って、各メッセージがリモートプロセッサからローカルプロセッサに送信される前に、ローカルプロセッサからプロキシマシンに対する許可が行われなければならない。リモートプロセッサがローカルプロセッサとの通信を維持したい場合、リモートプロセッサは、ローカルプロセッサへの各メッセージ中で、ローカルプロセッサに対しリモートプロセッサに新たなメッセージを送信するように指示を与える必要がある。

【0045】リモートプロセッサからのメッセージが、ローカルプロセッサが新たなメッセージを送信しなければならないことを示している場合プロセスはステップ235に進み、そうでない場合はステップ250に進む。

【0046】ステップ235で、ローカルプロセッサは、次のメッセージをリモートプロセッサに送信すると共に、プロキシマシンがリモートプロセッサからローカルプロセッサに次のメッセージをルーティングすることを許可する。

【0047】ステップ240で、ローカルプロセッサはリモートプロセッサからの次のメッセージを受信する。リモートプロセッサからのこのメッセージは、ローカルプロセッサが実行する1つまたは複数のコマンドを示している。

【0048】ステップ245で、ローカルプロセッサは、ステップ240においてリモートプロセッサからのメッセージに示されていたコマンドを実行する。そして、プロセスはステップ230に戻る。

【0049】ステップ250でプロセスは終了する。

【0050】上述した説明は、本発明を単に例示したものであるということを理解しなければならない。当業者ならば、本発明を逸脱することなく、あらゆる代替態様及び変更態様を考案することができる。例えば、管理されている機器は、任意のコンピュータ周辺機器、別のコンピュータ、またはローカルプロセッサ自体でもよい。また、ファイアウォールまたはプロキシマシンを有していないシステムの場合、プロキシマシンに対してローカルプロセッサにメッセージをルーティングすることを許可するステップを除くだけで、本プロセスを適用することができる。更に、本発明を実行するために必要なプロシージャの説明に当たってローカルコンピュータのメモリに既にロードされているものとしたけれども、ローカルコンピュータに後にロードするための、図2中のデータメモリ115または図3中のメモリ115a等の記憶媒体上に構成することもできる。従って、本発明では、

特許請求の範囲内にあるこのような代替態様、変更態様及び変更態様をすべて包含することが意図されている。

【0051】以下に本発明の実施の態様を列挙する。

【0052】〔実施態様1〕ローカルプロセッサ（122）に接続された機器（110）の制御をリモートプロセッサ（157）から行うことができるようにする通信方法であって、前記リモートプロセッサ（157）が、コンピュータネットワーク（150）と、前記ローカルプロセッサ（122）と前記コンピュータネットワーク（150）との間に作動的に介挿された前記ローカルプロセッサ（122）から前記コンピュータネットワーク（150）にメッセージをルーティングし、許可された場合にのみ前記コンピュータネットワーク（150）から前記ローカルプロセッサ（122）にメッセージをルーティングするプロキシマシン（145）と、を介して前記ローカルプロセッサ（122）に接続されており、前記プロキシマシン（145）の存在に関係なく前記リモートプロセッサ（157）が前記機器（110）の動作の制御を行えるようにする方法を前記ローカルプロセッサ（122）が実行し、前記通信方法は以下のステップ（a）から（c）を設けたことを特徴とする通信方法：

（a）前記リモートプロセッサ（157）にメッセージを送信し、前記プロキシマシン（145）に対し、前記リモートプロセッサ（157）から前記ローカルプロセッサ（122）にメッセージをルーティングすることを許可する；

（b）前記リモートプロセッサ（157）から、前記プロキシマシン（145）によってルーティングされたところの、前記ローカルプロセッサ（122）が実行するコマンドを示す前記メッセージを受信する；

（c）前記コマンドを実行する。

【0053】〔実施態様2〕前記リモートプロセッサ（157）からの前記メッセージは、前記ローカルプロセッサ（122）に対し前記リモートプロセッサ（157）に次のメッセージを送信するように命令し、前記ローカルプロセッサ（122）は以下のステップ（d）から（f）を実行することを特徴とする実施態様1記載の方法：

（d）前記次のメッセージを前記リモートプロセッサ（157）に送信し、前記プロキシマシン（145）に対し前記リモートプロセッサ（157）から前記ローカルプロセッサ（122）へ次のメッセージをルーティングすることを許可する；

（e）次のコマンドを示す前記リモートプロセッサ（157）からの前記次のメッセージを受信する；

（f）前記次のコマンドを実行する。

【0054】〔実施態様3〕前記リモートプロセッサ（157）からの前記次のメッセージは、前記ローカルプロセッサ（122）に対し前記リモートプロセッサ（157）に新たなメッセージを送信するように命令す

るものであって、前記ステップ（d）、（e）及び

（f）を繰返すステップを含むことを特徴とする実施態様2記載の方法。

【0055】〔実施態様4〕要求とはメッセージを要請する情報であり、応答とはメッセージを供給する情報であるとしたとき、前記ローカルプロセッサ（122）から前記リモートプロセッサ（157）への前記メッセージは要求であり、その後、前記リモートプロセッサ（157）から前記ローカルプロセッサ（122）へのメッセージは要求であり、前記ローカルプロセッサ（122）から前記リモートプロセッサ（157）へのメッセージは応答であることを特徴とする実施態様1記載の方法。

【0056】〔実施態様5〕前記ローカルプロセッサ（122）から前記リモートプロセッサ（157）への前記メッセージには前記機器（110）の動作パラメータに関する情報が含まれ、前記コマンドは前記ローカルプロセッサ（122）に対し前記機器（110）の前記動作パラメータを構成するように命令することを特徴とする実施態様1記載の方法。

【0057】〔実施態様6〕前記ステップ（a）の前に、オペレータから前記ローカルプロセッサ（122）に対し前記リモートプロセッサ（157）との通信を開始するように命令するメッセージを受信するステップを含むことを特徴とする実施態様1記載の方法。

【0058】〔実施態様7〕前記ステップ（a）の前に、電子メールプロセッサ（135）から前記ローカルプロセッサ（122）に対し前記リモートプロセッサ（157）との通信を開始するように命令するメッセージを受信するステップを含むことを特徴とする実施態様1記載の方法。

【0059】〔実施態様8〕前記ステップ（a）の前に、前記機器（110）から前記ローカルプロセッサ（122）に対し前記リモートプロセッサ（157）との通信を開始するように命令するメッセージを受信するステップを含むことを特徴とする実施態様1記載の方法。

【0060】〔実施態様9〕前記ローカルプロセッサ（122）が前記機器（110）内に含まれることを特徴とする実施態様1記載の方法。

【0061】〔実施態様10〕ローカルプロセッサ（122）に接続された機器（110）の制御をリモートプロセッサ（157）が行うことができるようにするプログラムを格納した記憶媒体（115）であって、前記プログラムは、前記リモートプロセッサ（157）が、コンピュータネットワーク（150）と、前記ローカルプロセッサ（122）と前記コンピュータネットワーク（150）との間に作動的に介挿されており、前記ローカルプロセッサ（122）から前記コンピュータネットワーク（150）にメッセージをルーティングし、許可

された場合にのみ前記コンピュータネットワーク（150）から前記ローカルプロセッサ（122）にメッセージをルーティングするプロキシマシン（145）と、を介して前記ローカルプロセッサ（122）に接続されており、前記リモートプロセッサ（157）が前記プロキシマシン（145）の存在に関係なく前記機器（110）の動作を制御することができる以下の（a）から（c）を設けたことを特徴とする前記記憶媒体（115）：

（a）前記リモートプロセッサ（157）にメッセージを送信し、前記プロキシマシン（145）に対し前記リモートプロセッサ（157）から前記ローカルプロセッサ（122）にメッセージをルーティングすることを許可するように、前記ローカルプロセッサ（122）を制御する手段（115）；

（b）前記プロキシマシン（145）によってルーティングされた、前記ローカルプロセッサ（122）が実行するコマンドを示すメッセージを前記リモートプロセッサ（157）から受信するように、前記ローカルプロセッサ（122）を制御する手段（115）；

（c）前記コマンドを実行するように前記ローカルプロセッサ（122）を制御する手段（115）。

【0062】〔実施態様11〕前記リモートプロセッサ（157）からの前記メッセージは前記ローカルプロセッサ（122）に対し前記リモートプロセッサ（157）に次のメッセージを送信するように命令するとともに、以下の（d）から（f）を設けたことを特徴とする実施態様10記載の記憶媒体：

（d）前記次のメッセージを前記リモートプロセッサ（157）に送信し、前記プロキシマシン（145）に対し前記リモートプロセッサ（157）から前記ローカルプロセッサ（122）へ次のメッセージをルーティングすることを許可するように、前記ローカルプロセッサ（122）を制御する手段（115）；

（e）次のコマンドを示す前記リモートプロセッサ（157）からの前記次のメッセージを受信するように、前記ローカルプロセッサ（122）を制御する手段（115）；

（f）前記次のコマンドを実行するように前記ローカルプロセッサ（122）を制御する手段（115）。

【0063】〔実施態様12〕前記リモートプロセッサ（157）からの前記次のメッセージは、前記ローカルプロセッサ（122）に対し前記リモートプロセッサ（157）に新たなメッセージを送信するように命令するとともに、前記手段（d）、（c）及び（f）に対し各々の動作を繰返させるように、前記ローカルプロセッサ（122）を制御する手段（115）を設けたことを特徴とする実施態様11記載の記憶媒体。

【0064】〔実施態様13〕要求とはメッセージを要求する情報であり応答とはメッセージを供給する情報で

あるとしたとき、前記ローカルプロセッサ（122）から前記リモートプロセッサ（157）への前記メッセージは要求であり、その後、前記リモートプロセッサ（157）から前記ローカルプロセッサ（122）へのメッセージは要求であり、前記ローカルプロセッサ（122）から前記リモートプロセッサ（157）へのメッセージは応答であることを特徴とする実施態様10記載の記憶媒体。

【0065】〔実施態様14〕前記ローカルプロセッサ（122）から前記リモートプロセッサ（157）への前記メッセージには前記機器（110）の動作パラメータに関する情報が含まれ、前記コマンドは前記ローカルプロセッサ（122）に対し前記機器（110）の前記動作パラメータを構成するように命令することを特徴とする実施態様10記載の記憶媒体。

【0066】〔実施態様15〕前記リモートプロセッサ（157）との通信を開始するように前記ローカルプロセッサ（122）に命令するメッセージをオペレータから受信するように前記ローカルプロセッサ（122）を制御する手段（115）を設けたことを特徴とする実施態様10記載の記憶媒体。

【0067】〔実施態様16〕前記リモートプロセッサ（157）との通信を開始するように前記ローカルプロセッサ（122）に命令するメッセージを電子メールプロセッサ（135）から受信するように、前記ローカルプロセッサ（122）を制御する手段（115）を設けたことを特徴とする実施態様10記載の記憶媒体。

【0068】〔実施態様17〕前記リモートプロセッサ（157）との通信を開始するように前記ローカルプロセッサ（122）に命令するメッセージを前記機器（110）から受信するように、前記ローカルプロセッサ（112）を制御する手段（115）を設けたことを特徴とする実施態様10記載の記憶媒体。

【0069】〔実施態様18〕前記ローカルプロセッサ（122）が前記機器（110）内に含まれていることを特徴とする実施態様10記載の記憶媒体。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来技術を説明するブロック図。

【図2】特に本発明を実現するように構成されたコンピュータシステムのブロック図。

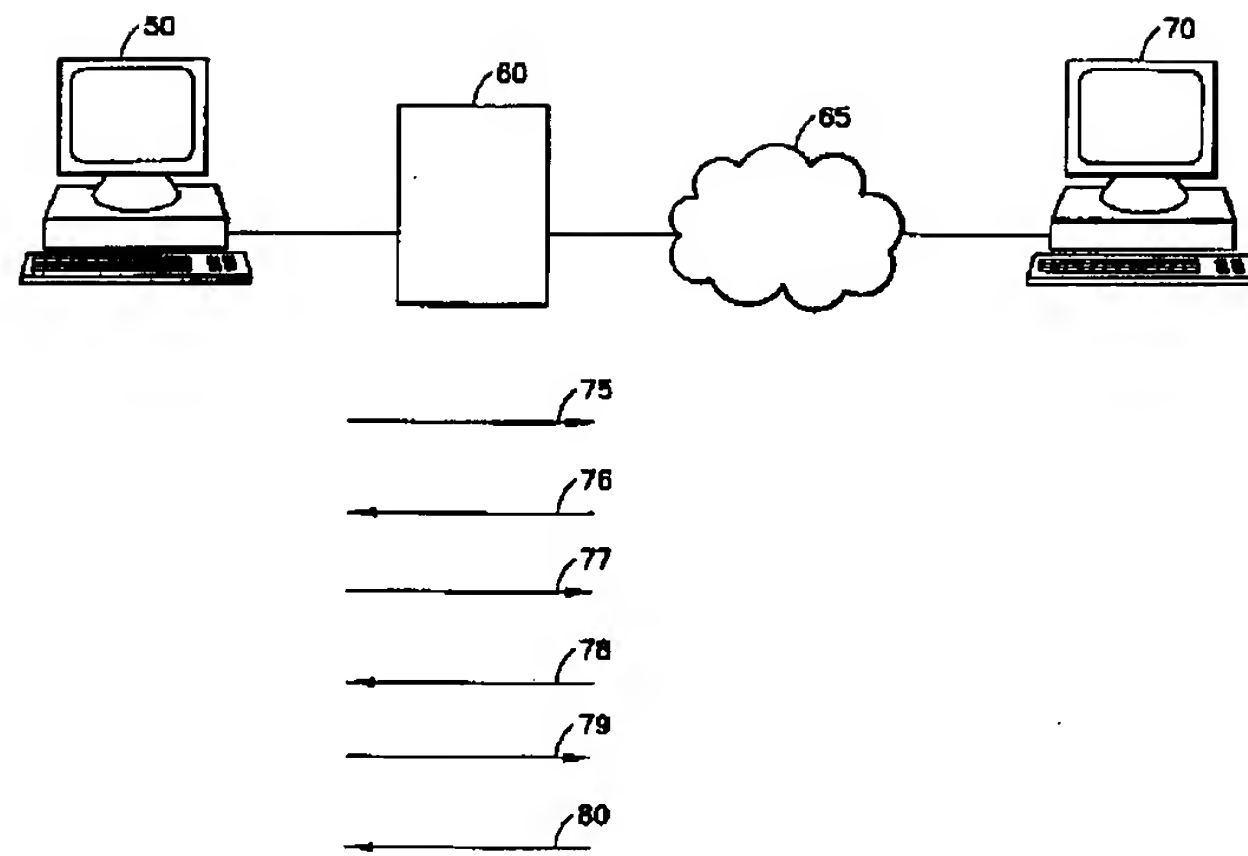
【図3】本発明を実現するためのコンピュータシステムの他の実施の形態のブロック図。

【図4】本発明の方法の一実施形態を説明するフローチャート。

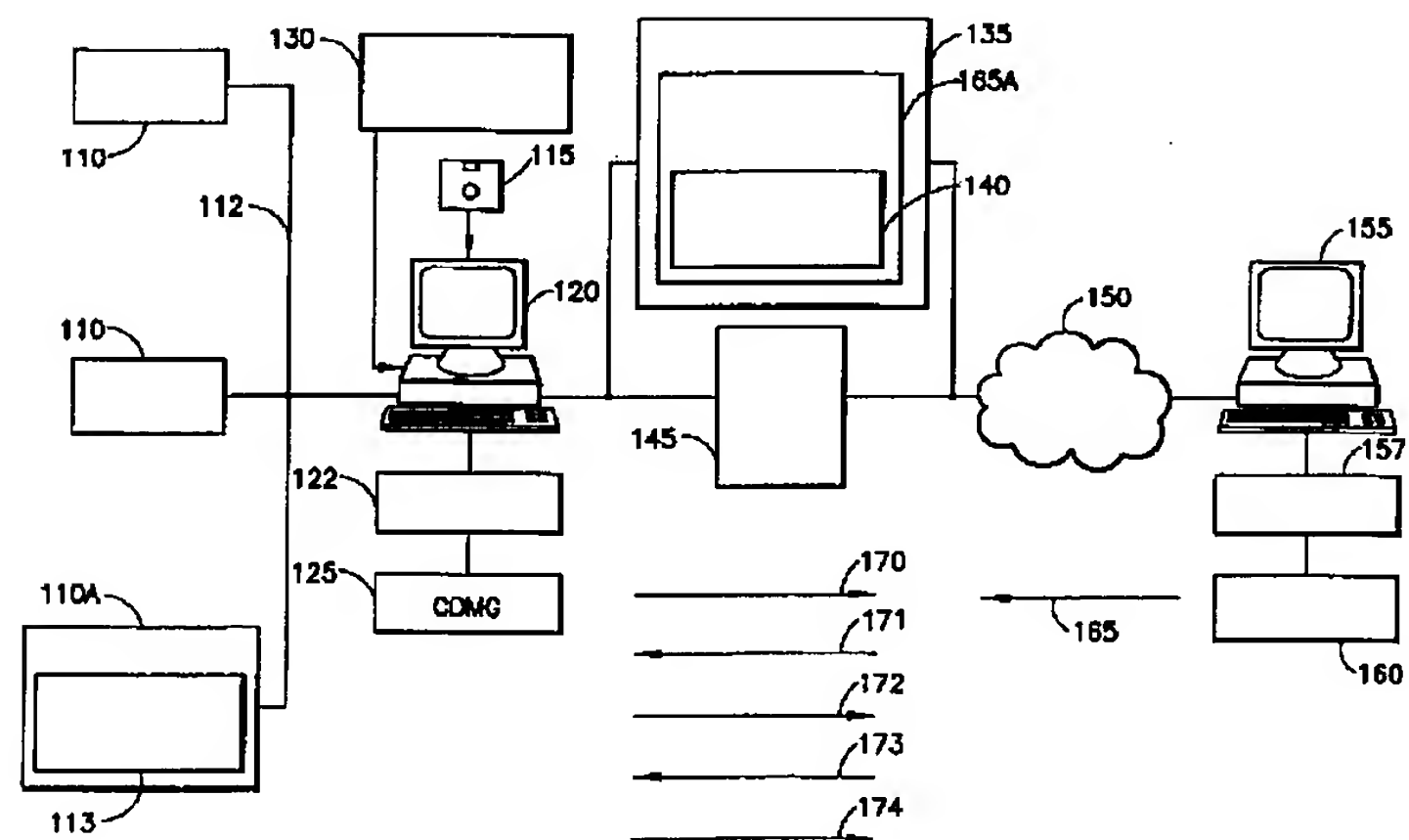
【符号の説明】

110：周辺機器
122：ローカルプロセッサ
145：プロキシマシン
150：インターネット
157：リモートプロセッサ

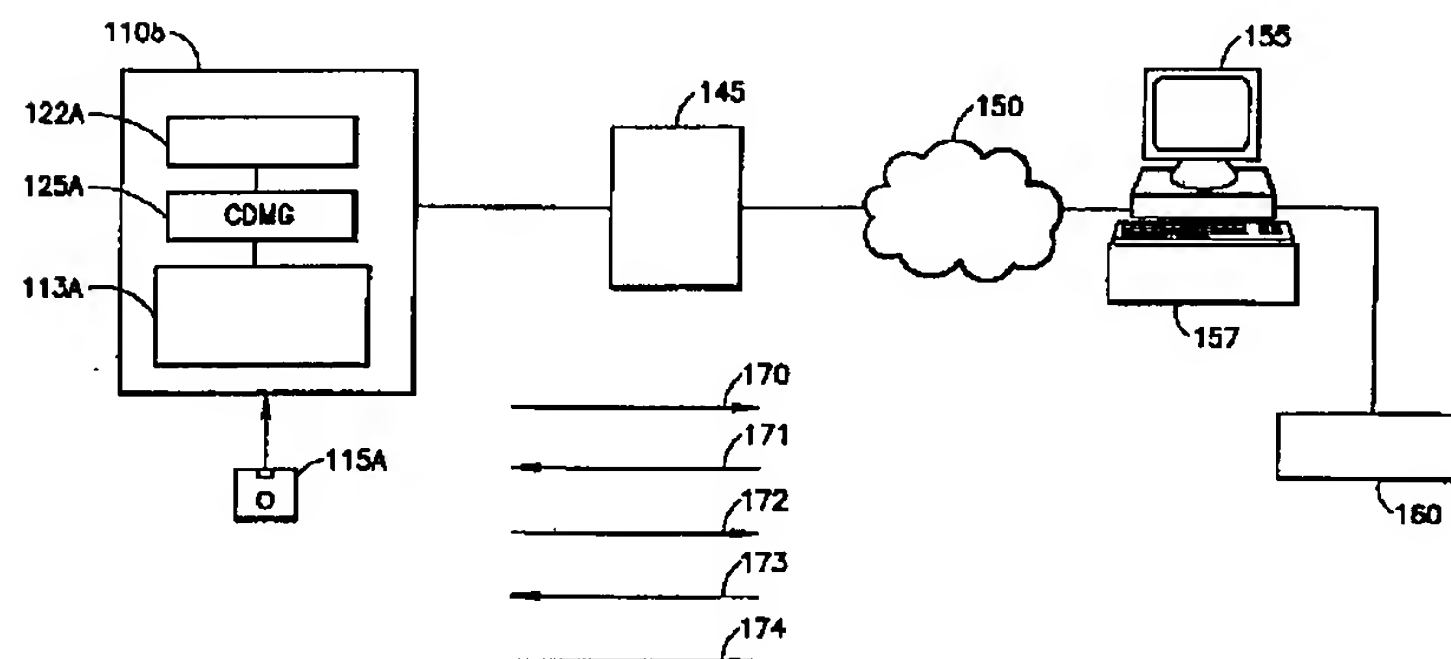
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

